Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/35e44543-134e-34ac-9c44-15704232c36c

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung Druckbehälter Druckbehälter in verfahrenstechnischen Anlagen (TRB 701)
Amtliche Abkürzung	TRB 701
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 3 TRB 701 - Aufstellung (1)

3.1 Vorbeugende und schadensbegrenzende Schutzmaßnahmen

Vorbeugend sind Maßnahmen zur Verhinderung von Stofffreisetzungen und den davon ausgehenden stoffbezogenen Gefahren zu ergreifen. Darüber hinaus sind Maßnahmen zu treffen, um Auswirkungen von betriebsbedingten oder störungsbedingten Stofffreisetzungen so gering wie möglich zu halten.

Nachfolgend werden diese Maßnahmen im einzelnen genannt und als "Schutzmaßnahmen" bezeichnet.

3.1.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

3.1.1.1 Gefahrenhinweise

Auf die gefährlichen Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen ist gemäß den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung durch entsprechende Kennzeichnung hinzuweisen.

3.1.1.2 Lüftung

Druckbehälter müssen so aufgestellt sein, daß sie ausreichend umlüftet sind.

Ausreichende Umlüftung nach Satz 1 liegt vor, wenn die Bildung gesundheitsgefährlicher Gas-/Luft-Gemische bzw. gefährlicher explosionsfähiger oder erstickender Atmosphäre, sicher vermieden ist.

Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, ob die Dichtheit von Anschlüssen und Ausrüstungsteilen durch konstruktive Maßnahmen auf Dauer gewährleistet werden kann und betriebsbedingte Stofffreisetzungen ausgeschlossen werden können.

3.1.1.3 Zugänglichkeit

Druckbehälter müssen so aufgestellt sein, daß für Instandhaltung und Reinigung. für Flucht- und Rettungswege sowie für störungsbedingt notwendige Kühlmaßnahmen ausreichende Abstände vorhanden sind.

Die Forderung hinsichtlich ausreichender Abstände für Flucht- und Rettungswege ist erfüllt. wenn die Anforderungen nach § 19 Arbeitsstättenverordnung, ASR 10/1 und § 30 UVV- "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1) eingehalten sind.

Die Forderung hinsichtlich ausreichender Abstände für Maßnahmen zur Kühlung ist erfüllt. wenn ein brandlastgefährdeter Druckbehälter mit einer zum Kühlhalten ausreichenden Wassermenge erreicht werden kann. Die einzuhaltenden Abstände und die zur Kühlung erforderlichen Wassermengen sind mit der Feuerwehr abzustimmen.

3.1.1.4 Probenahmestellen

An Probenahmestellen muß durch geeignete Einrichtungen sichergestellt sein, daß betriebsbedingt keine oder nur ungefährliche Mengen austreten können; dies ist z.B. sichergestellt, wenn Probenahmeöffnungen mit zwei hintereinander geschalteten Absperrarmaturen ausgerüstet oder mit einem entsprechend dimensionierten Querschnitt ausgelegt sind.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.1.2 Schutzmaßnahmen bei Aufstellung in Räumen

3.1.2.1 Lüftungsmaßnahmen

In Räumen mit Druckbehältern, in denen Gase oder Dämpfe mit Gefährlichkeitsmerkmalen nach Gefahrstoffverordnung oder mit gefährlichen Eigenschaften umgesetzt werden oder entstehen können, ist die Forderung nach ausreichender Umlüftung in der Regel erfüllt, wenn

- bei natürlicher Belüftung die Lüftungsöffnungen unmittelbar ins Freie führen und einen Gesamtquerschnitt von mindestens 1/100 der Bodenfläche besitzen; bei der Anordnung der Lüftungsöffnungen muß die Dichte der Gase/ Dämpfe berücksichtigt werden,
- bei technischer Lüftung die Einrichtung mindestens einen zweifachen Luftwechsel in der Stunde gewährleistet; die Einrichtung muß entweder ständig wirksam sein oder durch eine Gaswarneinrichtung automatisch eingeschaltet werden.

Beim Ausfall der Einrichtung für die technische Lüftung muß ein Alarm ausgelöst werden. In Räumen, die ständige Arbeitsplätze im Sinne der Arbeitsstättenverordnung sind, ist die Lüftung gemäß der Arbeitsstättenrichtlinie ASR 5 auszuführen.

3.1.2.2 Öffnungen

In Räumen mit Druckbehältern, in denen Gase oder Dämpfe mit Gefährlichkeitsmerkmalen nach Gefahrstoffverordnung oder mit gefährlichen Eigenschaften umgesetzt werden oder entstehen können, dürfen sich keine Luftansaugöffnungen für die Belüftung anderer Räume befinden.

3.1.3 Schutzmaßnahmen bei Aufstellung im Freien

3.1.3.1 Schutz vor Brandlasten

Besteht eine Brandlast (siehe TRB 610, Abschnitt 2.15), die im Brand fall das Versagen drucktragender Wandungsteile, sicherheitstechnisch relevanter Ausrüstungsteile oder tragender Bauteile (Standstützen, Standzargen, Tragpratzen) von Druckbehältern durch unzulässige Erwärmung bewirken kann, sind entsprechende Schutzmaßnahmen, z.B. Brandverhütungs-, Brandschutz-, Brandbekämpfungsmaßnahmen vorzusehen, die mit der Feuerwehr abzustimmen sind.

3.2 Zusätzliche Anforderungen bei brennbaren Stoffen oder Zubereitungen

3.2.1 Vorbeugende und schadensbegrenzende Schutzmaßnahmen

Vorbeugend, um Freisetzungen brennbarer Stoffe oder Zubereitungen zu verhindern. sind Maßnahmen entsprechend der Brand- und Explosionsgefahr zu ergreifen.

Darüber hinaus sind Maßnahmen zu treffen, um Auswirkungen von betriebsbedingten oder störungsbedingten Stofffreisetzungen so gering wie möglich zu halten.

Nachfolgend werden diese Maßnahmen im einzelnen genannt und als "Schutzmaßnahmen" bezeichnet.

3.2.1.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

3.2.1.1.1 Sicherheitskennzeichen

Räume und Bereiche im Freien mit Druckbehältern, in denen sich brennbare Stoffe oder Zubereitungen befinden, müssen deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Kennzeichnungsvorschriften der Gefahrstoffverordnung erfüllt sind.

Soweit Druckbehälter, in denen brennbare Stoffe oder Zubereitungen vorhanden sind, in einem Werkbereich oder Teilen davon aufgestellt sind. für die gleiche oder weitergehende Bestimmungen für die Vermeidung von Gefahren bestehen, genügt eine entsprechende Kennzeichnung dieser Bereiche.

3.2.1.1.2 Brand- und Explosionsschutz

Druckbehälter müssen so aufgestellt sein, daß durch freigesetzte Stoffe oder Zubereitungen keine Brand- oder Explosionsgefahr entstehen kann.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.2.1.1.3 Explosionsgefährdete Bereiche

Die Forderung. die Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre zu verhindern, ist erfüllt, wenn ausreichend bemessene explosionsgefährdete Bereiche festgelegt und in diesen Zündquellen, entsprechend der EX-RL, vermieden sind.

Die Bemessung der explosionsgefährdeten Bereiche sowie Beispiele für die geometrische Gestaltung dieser Bereiche sind aus Anlage 4 der TRB 610 zu entnehmen - siehe auch "Regeln für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung - Explosionsschutzregeln" (BGR 104), Abschnitt E 2 oder VBG 61 "Gase", Anhang 4.

3.2.1.1.4 Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche

Die explosionsgefährdeten Bereiche müssen mit dem Warnzeichen "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Zugänge zu explosionsgefährdeten Bereichen gekennzeichnet sind.

3.2.1.1.5 Nutzung der explosionsgefährdeten Bereiche

In den explosionsgefährdeten Bereichen dürfen sich nur Baulichkeiten und Einrichtungen befinden, die dem Betrieb der Anlage dienen.

Betriebs- und Werkstraßen sowie Werksgleise gehören zu diesen Einrichtungen. Auf diesen Verkehrswegen dürfen nur Fahrzeuge verkehren, die dem Betrieb der Anlagen dienen.

Fahrzeuge mit Verbrennungs- oder Elektromotoren in nicht explosionsgeschützter Ausführung dürfen nur dann in explosionsgefahrdeten Bereichen verkehren, wenn sichergestellt ist, daß keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

3.2.1.1.6 Einschränkung der explosionsgefährdeten Bereiche

Die Einschränkung des explosionsgefährdeten Bereiches ist durch bauliche Maßnahmen möglich. Bauliche Maßnahmen sind Abtrennungen, die in Räumen gasdicht sein müssen. Die Abtrennungen müssen nicht für Beanspruchungen aus Explosionen ausgelegt sein.

Um die natürliche Umlüftung zu erhalten, ist eine Einschränkung nur an ein oder zwei Seiten zulässig. Bei Einschränkung an mehr als 2 Seiten ist der Nachweis einer ausreichenden Belüftung zu erbringen.

3.2.1.2 Schutzmaßnahmen bei Aufstellung in Räumen

Räume mit Druckbehältern für brennbare Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten müssen

- selbstschließende Türen haben, falls diese nicht unmittelbar ins Freie führen,
- aus Bauteilen bestehen, die schwer entflammbar oder nicht brennbar sind, ausgenommen Fenster und sonstige Verschlüsse von Öffnungen in Außenwänden,
- von anderen Räumen entsprechend Feuerwiderstandsklasse F 30 abgetrennt sein,
- von angrenzenden Räumen mit Brandlasten entsprechend Feuerwiderstandsklasse F 90 abgetrennt sein; bei Räumen mit Druckbehältern mit einer Wärme- oder Kältedämmung genügt eine Abtrennung entsprechend Feuerwiderstandsklasse F 30.

3.2.1.3 Schutzmaßnahmen bei Aufstellung im Freien

3.2.1.3.1 Begrenzung der Ausbreitung

Die Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung und zur Verdünnung sind z.B. Einrichtungen zum Erzeugen von Wasserschleiern.

Diese Einrichtungen, z.B. Sprührohre, Sprühwände, können fahrbar in der Nähe der Anlage bereitgestellt oder ortsfest eingebaut sein oder durch eine anerkannte Werkfeuerwehr bereitgestellt werden.

3.3 Zusätzliche Anforderungen bei sehr giftigen, giftigen oder krebserzeugenden Stoffen oder Zubereitungen

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.3.1 Vorbeugende und schadensbegrenzende Schutzmaßnahmen

Vorbeugend, um Freisetzungen sehr giftiger, giftiger oder krebserzeugender Stoffe oder Zubereitungen zu verhindern, sind Maßnahmen entsprechend der Art der Gesundheitsgefahr zu ergreifen.

Darüber hinaus sind Maßnahmen zu treffen, um Auswirkungen von störungsbedingten Stofffreisetzungen so gering wie möglich zu halten.

Nachfolgend werden diese Maßnahmen im einzelnen genannt und als "Schutzmaßnahmen" bezeichnet.

Betriebsbedingte Stofffreisetzungen sind bei giftigen Stoffen oder Zubereitungen zu vermeiden. bei sehr giftigen oder krebserzeugenden Stoffen oder Zubereitungen zu verhindern.

Für Anlagen mit besonders gesundheitsgefährdenden Gasen. Gasgemischen oder Dämpfen, die schon in geringen Konzentrationen zur Lähmung der Geruchsnerven führen oder durch Geruch nicht wahrzunehmen sind (z.B. Phosphin, Schwefelwasserstoff, Cyanwasserstoff, Carbonylchlorid, Fluor), sind selbsttätig wirkende Einrichtungen zum Erkennen, Wannen und Melden von Vergiftungsgefahr vorzusehen.

Die Gaswarneinrichtung muß Alarm auslösen. Im Einzelfall ist zu entscheiden, ob eine sicherheitstechnische Notwendigkeit besteht, den Alarm mit einem Not-Aus-System zu koppeln.

3.3.1.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

3.3.1.1.1 Sicherheitskennzeichen

Räume und Bereiche im Freien mit Druckbehältern für sehr giftige, giftige oder krebserzeugende Stoffe oder Zubereitungen müssen deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Kennzeichnungsvorschriften der Gefahrstoffverordnung erfüllt sind.

Soweit Druckbehälter, in denen sehr giftige, giftige oder krebserzeugende Stoffe oder Zubereitungen vorhanden sind, in einem Werkbereich oder Teilen davon aufgestellt sind. für die gleiche oder weitergehende Bestimmungen für die Vermeidung von Gefahren bestehen, genügt eine entsprechende Kennzeichnung dieser Bereiche.

3.3.1.1.2 Besondere Bereitstellung

Bei den Gasen Phosphorwasserstoff (Phosphin), Schwefelwasserstoff, Carbonylchlorid (Chlorkohlenoxid, Phosgen) und Fluor, sowie bei Cyanwasserstoff (Blausäure) sind die bereitgestellten Mengen nach sicherheitstechnischen und verfahrenstechnischen Gesichtspunkten klein zu halten.

3.3.1.1.3 Persönliche Schutzausrüstung

Im Bereich von Druckbehälteranlagen sind geeignete Atemschutzgeräte und gegebenenfalls Körperschutzmittel bereitzuhalten.

3.3.1.1.4 Schutzraum

Im Bereich von Druckbehälteranlagen, in denen sehr giftige oder krebserzeugende Stoffe oder Zubereitungen vorhanden sind - siehe ASR 10/1 - ist erforderlichenfalls, wenn keine kurzen Wege zu einer Fluchttreppe oder zur Meßwarte vorhanden sind, ein Schutzraum einzurichten, in dem z.B. Körperschutzmittel und Atemschutzgeräte vorhanden sind. Der Schutzraum ist mit Notbeleuchtung, Telefon, Not-Aus-Schalter und - soweit durch die Stoffeigenschaften erforderlich - mit einer Notdusche auszustatten. Der Schutzraum kann auch eine entsprechend ausgestattete Prozeßleitwarte sein.

Der Schutzraum muß so belüftet sein, daß keine gefährlichen Konzentrationen sehr giftiger Stoffe auftreten können. Diese Forderung ist erfüllt, wenn z.B. ein leichter Überdruck von mindestens 0,2 mbar aufrechterhalten wird und die Zuluft aus sicheren Bereichen angesaugt wird.

3.3.1.2 Bereiche mit möglicher Gesundheitsgefährdung bei Aufstellung im Freien

3.3.1.2.1 Bemessung der Bereiche

Im mögliche Freisetzungsstellen an Druckbehältern mit sehr giftigen oder giftigen sowie krebserzeugenden Stoffen oder Zubereitungen sind zum Schutz von Personen Bereiche entsprechend TRB 610, Abschnitt 5.2.3.2.1 und Anlage 7 sowie nach UVV "Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen" (VBG 113) festzulegen, in denen gesundheitsgefährdende Atmosphäre nicht ausgeschlossen werden kann.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

3.3.1.2.2 Kennzeichnung der Bereiche

Die Bereiche mit möglicher Gesundheitsgefährdung müssen mit dem Warnzeichen "Warnung vor..." deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein - siehe Abschnitt 3.3.1.1.1.

Die Forderung ist erfüllt, wenn die Zugänge zu den Bereichen gekennzeichnet sind.

3.3.1.2.3 Nutzung der Bereiche

In den Bereichen mit möglicher Gesundheitsgefährdung dürfen sich nur Baulichkeiten und Einrichtungen befinden, die dem Betrieb der Anlage dienen. Das Betreten der Bereiche nach Abschnitt 3.3.1.2.1 ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken. Für das Betreten sind geeignete zusätzliche Schutzmaßnahmen festzulegen.

3.3.1.2.4 Einschränkung der Bereiche

Die Einschränkung der Bereiche ist durch bauliche Maßnahmen möglich. Um die natürliche Umlüftung zu erhalten, ist eine Einschränkung nur an ein oder zwei Seiten zulässig. Bei Einschränkungen an mehr als zwei Seiten ist der Nachweis einer ausreichenden Belüftung zu erstellen.

3.3.1.3 Begrenzung der Ausbreitung

Die Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung und zur Verdünnung sind z.B. Einrichtungen zum Erzeugen von Wasserschleiern. Diese Einrichtungen, z.B. Sprührohre, Sprühwände, können fahrbar in der Nähe der Anlage bereitgestellt oder ortsfest eingebaut sein oder durch eine anerkannte Werkfeuerwehr bereitgestellt werden.

In besonderen Fällen kann die Begrenzung der Ausbreitung auch durch eine Einhausung des Druckbehälters bzw. der Druckbehälteranlage erreicht werden.

Fußnoten

(1) Red. Anm.: Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBl S. 902)

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH